Внешние признаки зараженности и патогенность. На начальных стадиях развития болезни четко выраженные признаки отсутствуют. Зараженность диагностируется в период активного развития паразита в жировом теле личинок. Упругие полупрозрачные доли жирового тела у больных личинок постепенно истощаются, теряют блеск, становятся вялыми, приобретая серовато- или буровато-матовый цвет. При вскрытии больных личинок жировое тело и мальпигиевы сосуды оказываются сплошь заполненными плотной массой спор паразита. Гемолимфа также содержит значительное количество спор, попавших туда из разрушившихся тканей. Наружный слой клеток кишечника заполнен спорами. Продолжительность жизни личинок после установления их зараженности составляла от 23 дней до трех месяцев, что зависело от величины личинки и температуры окружающей среды.

Обнаружение и описание нового вида микроспоридий пополняет список патогенов слепней.

SUMMARY

Nosema tabani sp. n. differs from other species by the shape and size of spores: fresh spores 2.6-3.8×13 µm, macrospores 5.1-6.4×2.6 µm. The new species occurs in different parts of the Ukraine, causing pathological changes in the fat body of its host larvae, *Tabanus autumnalis* L.

Андреева Р. В. Экологические аспекты изучения микозов личинок распространенных видов слепней (Diptera, Tabanidae) в условиях Киевского Полесья : Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Киев, 1974.— 27 с.

Вейзер Я. Микробиологические методы борьбы с вредными насекомыми.— М. : Колос, 1972.— 640 с.

Воронин В. Н., Исси И. В. О методах работы с микроспоридиями.— Паразитология, 1974, 8, № 3, с. 272—273.

Левченко Н. Г., Исси И. В. Микроспоридии кровососущих двукрылых.— В кн.: Регуляторы численности гнуса на юго-востоке Казахстана. Алма-Ата : Наука, 1973, с. 42—64.

Левченко Н. Г., Токарев Г. Г., Гринин В. С. Plistophira tabani sp. n. (Microsporidia : Nosematidae) — паразит личинок слепней.— Паразитология, 1974, 8, № 6, с. 543—547.

Левченко Н. Г., Андреева Р. В. Новый вид микроспоридий (Microsporidia, Nosematidae) из личинок слепней Украины.— Паразитология, 1979, 13, № 3, с. 241—244.

Gingrich R. E. Thelohania tabani sp. n. a microsporidian from larvae of the black horsefly, Tabanus atratus Fabr.— J. Invertebr. Pathol., 1965, 7, N 2, p. 236—240.

Hazard E. J., Oldacre S. W. Revision of microsporidia (Protozoa) close to Thelohania, with descriptions of one new family, eight new genera, and thirteen new species.— Techn. Bul., 1975, N 1530, p. 87—90.

Weiser J. Die Mikrosporidien als Parasiten der Insekten Monogr.— Angew. Entomologie, 1961, Beih. 17, S. 1—149.

Weiser J. An Atlas of insect diseases, Prague : Academia, 1977, p. 62—69.

Weiser J. Contribution to the Classification of Microsporodia.— Věstn. Čs. společ. zool., 1978, 41, N 4, p. 308—320.

Институт зоологии АН КазССР,
Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена АН УССР

Поступила в редакцию 6.XI 1981 г.

УДК 595.34(477)

В. И. Монченко, В. В. Полищук

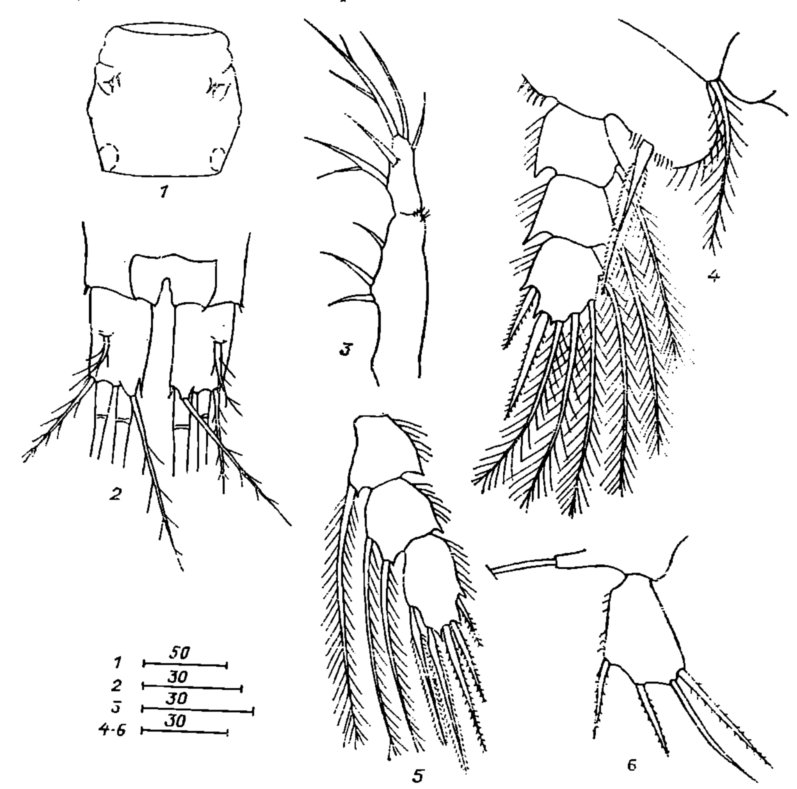
ОБНАРУЖЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ РОДА *HALICYCLOPS* (CRUSTACEA, COPEPODA) В КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ЧАСТИ УКРАИНЫ

Рассматриваемая ниже находка представляет особый интерес ввиду обнаружения недавно описанного вида *Halicyclops cryptus* (Монченко, 1979) не только в новом месте, но и в совершенно особом местообитании, крайне редко отмечаемом для морских циклопов,— в колодце, находящемся от современного побережья моря более чем

в 130 км по прямой. Несмотря на необычное местообитание и удаленность пункта находки от современного морского побережья, обнаруженные рачки, безусловно, принадлежат к виду *H. cryptus*. Найденные особи обладают некоторыми признаками, достаточными для их обособления в самостоятельный подвид.

Halicyclops cryptus secundus subsp. n.*

Материал. 2 половозрелые самки, колодец в пос. Новоэкономическое Красноармейского р-на Донецкой обл., 28.I 1972 (leg. В. В. Полищук). Глубина колодца до воды 3 м, слой воды 3 м, вода горьковато-соленая.



Halicyclops cryptus secundus subsp. n.:
1 — генитальный сегмент; 2 — фуркальные ветви борсально; 3 — максиллипеда; 4 — коксо-, базо- и эндоподит P_1; 5 — эндоподит P_4; 6 — P_5 (промеры в мкм).

Голотип и паратип промерены, отпрепарированы и хранятся в Институте зоологии АН УССР (Киев).

Название подвида (от греческого secundus — второй, следующий) связано с порядковым номером подвида.

Считая излишним давать полное описание обнаруженных особей, мы ограничимся указанием на то, что по большинству своих диагностических признаков они вполне соответствуют таковым *H. cryptus* (Монченко, 1979). Рисунки *H. cryptus secundus* мы также ограничиваем теми, которые свидетельствуют, с одной стороны, о его принадлежности к виду *H. cryptus*, с другой — демонстрируют определенные отличия от типового подвида.

Отметим характерный для вида бочонковидный генитальный сегмент (рисунок, *1*), максимальная ширина которого лежит в средней части. Не менее характерна для вида относительная длина фуркальных ветвей — 1,53 и 1,65 (рисунок, *2*), промежуточная между таковой у видов *H. magniceps* и *H neglectus*, и укороченность внутренней крайней апикальной щетинки фурки (рисунок, *2*) не только по сравнению с обоими сравни-

* Ответственность за новоописание и систематическую часть принимает на себя первый, за сбор материала — второй автор.

ваемыми видами, но и гораздо более выраженная, чем у типового *H. cryptus*. Подчеркнем подтвердившуюся стабильность таких видовых признаков, как укороченность внешней субапикальной щетинки максиллипед (рисунок, *3*) и удлиненность внутреннего шипа базоподита P_1* (рисунок, *4*), достигающего середины дистального членика эндоподита. Весьма характерно для вида в целом отношение длины внутреннего апикального шипа дистального членика эндоподита P_4 к длине самого членика — 1,55 и 1,65 (рисунок, *5*). Наконец, не более чем родовую принадлежность демонстрирует строение P_5 (рисунок, *6*).

Новый подвид достаточно четко отличается от типового и морфологически. Общая длина тела обнаруженных особей составляет 681 и 683 мкм (против 518—558 мкм у особей типового подвида из Азовского моря). Длина фуркальных ветвей в 1,53 и 1,65 раза превышает ширину (у азовоморских самок — в 1,36—1,50 раза). Внутренняя крайняя щетинка фуркальных ветвей очень сильно укорочена и примерно в 10 раз короче внешней крайней, в 15 раз — дорсальной щетинки (против соответственно в 3,5—5,0 раз и в 6—7 раз). Наконец, индексы дистального членика эндоподита P_4 и его шипов тоже обнаруживают некоторое своеобразие. Так, отношение длины к ширине этого членика составляет 1,49 и 1,55 (против 1,33—1,45), отношение длин обоих апикальных шипов — 1,68 и 1,70 (против 1,45—1,64).

Приведенных морфологических отличий вполне достаточно для выделения нового для науки подвида *H. cryptus secundus*. Наиболее ярким его отличительным признаком является гораздо более короткая, чем у типового подвида, внутренняя крайняя апикальная щетинка фурки, благодаря чему вид *H. cryptus* в целом еще более четко обособляется от наиболе близкого *H. magniceps*. Другие признаки нового подвида отклоняются от признаков типового подвида либо сближает его с *H. magniceps* (абсолютные размеры тела, фуркальный индекс, отношение длины к ширине дистального членика эндоподита P_4), еще более обособляют *H. criptus* от *H. magniceps* (все индексы, связанные с упомянутой внутренней щетинкой фурки, отношение длин апикальных шипов упомянутого членика эндоподита P_4). При этом сохраняются все остальные отличия *H. cryptus* от *H. magniceps,* изложенные ранее (Монченко, 1979).

Обособление нового для науки подвида оправдано также и с экологической точки зрения, поскольку *H. cryptus secundus* найден в совершенно ином местообитании, чем типовой подвид. Впрочем, последний, возможно, определенным образом преадаптирован к обитанию в подземных водах, поскольку обнаружен в морской интерстициали.

Наконец, обособление нового подвида представляется оправданным и с зоогеографических позиций, т. к. место его обнаружения отделено от такового типового подвида расстоянием более 130 км по прямой. Примечательно, что типовой подвид найден как раз в самом близком к упомянутому колодцу участке Азовского моря (у г. Жданов).

Обнаружение *H. cryptus* на таком значительном удалении от нынешней береговой линии Азовского моря представляет несомненный зоогеографический и экологический интерес. Имея близкие родственные связи с представителями морского комплекса рода *Halicyclops, H. cryptus,* безусловно, мог попасть в подземные солоноватые воды вследствие трансгрессии Азово-Черноморского бассейна в геологически очень недавнее время, которое мы предположительно исчисляем немногими тысячами лет. Вероятно, следствием этой трансгрессии является и засоленность долины Казенный Торец, в непосредственной близости к которой находится обследованный колодец. Популяция рассматриваемого циклопа в колодце пос. Новоэкономическое должна рассматриваться как реликтовая. Покоящиеся стадии для представителей рода *Halicyclops* не известны, и поэтому перенос птицами или ветром мало вероятен, а активная их миграция из приморских районов по водоносным горизонтам практически исключена. Эту реликтовую популяцию должна была оставить самая недавняя трансгрессия Азово-Черноморского бассейна, поскольку, чем раньше имела место трансгрессия, тем менее вероятно переживание представителя морского вида *Halicyclops* в подземных водоносных горизонтах. Занос этого вида в нынешнее местообитание в совсем недавнее геологическое время тем более очень вероятен, что *H. cryptus* принадлежит к морфологической группе видов рода *Halicyclops* не каспийского, а средиземноморского происхождения и более вероятно его существование в бассейнах — недавних предшественниках Азовского моря, чем в более отдаленных от настоящего времени.

---

* Торакальные ноги I—V пар обозначены как P_1—P_5.

SUMMARY

Halicyclops cryptus secundus ssp. n. is described from a brackish well situated some 130 km from the Sea of Azov. The new subspecies differs from nomenotypic form by remarkably short innermost apical furcal seta (ca 10 times as short as outermost seta vs. 3.5-5 times in nomenotype), ratio of apical soines to distal endopode joint P_4 (1.7 vs. 1.45-1.65) and other characters.

Монченко В. И. Новый вид веслоногого рака Halicyclops cryptus из интерстициали Азовского моря.— Биология моря, 1979, № 1, с. 17—23.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена АН УССР,
Сектор географии АН УССР

Поступила в редакцию 3.VI 1982 г.

УДК 596.786:582.588.42

И. М. Нагорная, Н. В. Лаппа, В. П. Анохина

АМИЛОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ТКАНЕЙ КАПУСТНОЙ СОВКИ ПРИ МУСКАРДИНОЗЕ

В патогенезе грибных и бактериальных заболеваний важную роль играет функциональное состояние пищеварительной системы, обеспечивающей организм пластическими и энергетическими резервами. Особая роль принадлежит амилазе кишечника, которая гидролизует олиго- и полисахариды корма до легко усвояемых углеводов, необходимых организму, в первую очередь, для энергетических потребностей. Ранее нами было обнаружено значительное угнетение карбогидраз тканей кишечника капустной совки при микозе (Лаппа и др., 1974). Известно, что у чешуекрылых амилаза секретируется клетками кишечного эпителия передней и средней кишки (Ижевский, 1973; Журавская и др., 1970). Иммунохимическими методами показано, что у тутового шелкопряда амилаза особенно интенсивно образуется в переднем отделе средней кишки, причем молекулы фермента секретируются клетками эпителия и поступают на поверхность перитрофической мембраны, после чего амилаза выделяется в пищеварительный сок (Rensuke, 1980). Следует отметить, что в подавляющем большинстве исследований ферментативной активности кишечника насекомых определение производится только в тканях кишки, освобожденной от содержимого. Однако, по данным недавних исследований (Eguchi, Iwamoto, 1976; Terra, Ferreir, Bianchi, 1979), между ферментами пищеварительного сока и стенками кишечника существует функциональная дифференциация: в полости перитрофической мембраны происходит деструкция высокомолекулярных соединений до крупных фрагментов, дальнейший гидролиз которых осуществляется ферментами, связанными с мембранами клеток кишечного эпителия. Ферменты кишечного сока и кишечной ткани различаются по ряду свойств, в том числе и по чувствительности к ингибиторам (Eguchi, Iwamoto, 1976). Кроме того, амилаза кишечной ткани регулирует обмен гликогена в стенке средней кишки в период интенсивного питания. В обмене углеводов участвует и амилаза гемолимфы, о чем свидетельствует высокая ферментативная активность и увеличение числа форм амилазы у личинок тутового шелкопряда V возраста в период интенсивного питания (Филиппович, Минина, 1974).

Принимая во внимание изложенные сведения, мы предприняли исследование амилолитической активности кишечного сока, ткани целого кишечника, а также гемолимфы с целью выяснения степени нарушения активности в процессе возникновения и развития микоза, вызванного грибом *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill.

Методика. Гусениц капустной совки конца IV — начала V возрастов инфицировали через корм по следующей схеме: 1) контроль; 2) хлорофос 0,001%; 3) боверин $8 \cdot 10^8$ сп/мл — хлорофос 0,001%; 4) боверин $8 \cdot 10^8$ сп/мл. Гусениц выдерживали без корма в течение 3 часов перед анализом, который проводили в одно и то же время суток. Гемолимфу собирали при уколе в ложноножку. Кишечный сок получали, раздражая стеклянным капилляром ротовые органы гусениц. Кишечники выделяли у гусениц, наркотизированных медицинским эфиром, освобождали от содержимого, промывали в холодном изотоническом растворе, осушали и взвешивали. Среднюю пробу